SENSE
Sensors & Instruments
Rua Tuiuti, 1237 - CEP: 03081-000 - São Paulo
Tel.: 11 2145-0444 - Fax.: 11 2145-0404
vendas@sense.com.br - www.sense.com.br

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Serie EP

En tres modelos básicos - fotosensores, reflexivos y barrera, la serie es de tipo multi-alimentación con salida de relé o transistor que tiene filtro polarizado para detectar objetos brillantes, y la prevención de interferencias mutuas y el nivel de protección IP 67.

Llave de Códigos:

OR	10KF	-EP	-A	-V1	-J

Modelo
OS - fotosensor
OR - reflexivo
TO - transmisor
RO - receptor

Distancia Sensora

Serie
EP

Configuración Eléctrica
OS / OR / RO
A - corriente continua NPN NA + NF 4 hilos
A2 - corriente continua PNP NA + NF 4 hilos
R - relé
TO
DC - corriente continua
ADC - corriente continua y alterna

Conexão:
- con cable PVC 2m
V1 - con conector macho 4 pinos

Ajuste de Sensibilidad:
J

Sensores Fotoeléctricos:

Los sensores fotoeléctricos, también conocido como sensores ópticos, manipulan la luz con el fin de detectar la presencia del actuador, que en la mayoría de aplicaciones es el producto real para ser detectado.

Principio de Funcionamiento:

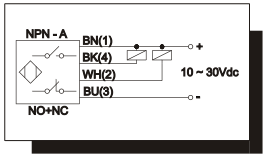
Basado en la transmisión y recepción de la luz (en función del modelo en el espectro, visible o invisible a los seres humanos), que puede estar interrumpida o reflejada por un objeto a detectar.

Los fotoeléctricos consisten de dos circuitos básicos: uno responsable de la emisión del haz de luz, llamado el transmisor, y el otro responsable de recibir el haz de luz, llamado el receptor.

El transmisor emite un haz de luz a través de un fotodiodo, que emite destellos de alta potencia, de alta potencia y duración corta para prevenir el receptor de confundir la luz emitida por el transmisor con la iluminación ambiente.

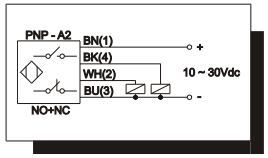
El receptor comprende un fototransistor sensible a la luz que junto con un filtro sintonizado a la misma frecuencia de la pulsación de los parpadeos del transmisor, hace con que el receptor comprenda sólo la luz desde el transmisor.

Salida de Transistor:



¿Qué es el Sensor NPN?

Son sensores que tienen en la etapa de salida un transistor con la función de conmutar (encendido o apagado) el terminal negativo de la fuente.



¿Qué es el Sensor PNP?

Son sensores que tienen en la etapa de salida un transistor con la función de conmutar (encendido o apagado) el terminal positivo de la fuente.

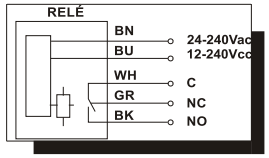
Salida de Transistor:

Tipo de contacto.....NA + NF
Número de hilos.....4 hilos
Protección de salida.....corto-circuito e inversión
Tensión de alimentación.....10 a 30 Vcc
Ondulación.....10%
Corriente de consumo.....< 15 mA (OS e OR)
Corriente de consumo.....< 12 mA (RO) y < 10 mA (TO)
Corriente máxima de conmutación.....200 mA
Caída de tensión en el sensor.....< 1,7V
Tiempo de respuesta.....< 2,5 ms (OS e OR) y < 1,5 ms (RO)
Frecuencia máxima de conmutación.....55 Hz

Salida de relé:

¿Qué es el sensor con salida de relé?

Son sensores que tienen en la salida un relé cuya función es conmutar (encender o apagar) cargas tanto en corriente continua como en corriente alterna.



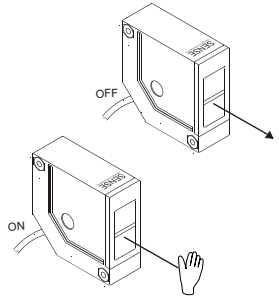
Salida de Relé:

Tipo de contacto.....SPDT
Potencia máxima de conmutación..... 50 VA / 60 W
Tensión máxima de conmutación.....250 Vca / 220 Vcc
Corriente máxima de conmutación.....3 A
Tensión de alimentación CC.....12 a 240 Vcc
Tensión de alimentación CA .....24 a 240 Vca
Consumo.....< 2 VA
Tiempo de respuesta.....< 20 ms
Frecuencia máxima de conmutación.....<10 Hz

Sistema por Difusión (Fotosensor):

En este sistema, el transmisor y el receptor están montados en la misma unidad.

Dado que la activación de la salida se produce cuando el objeto a detectar entra en la región y refleja la sensibilidad al receptor del haz de luz emitido por el transmisor.



Modelos:

Modelos	Salida	Conexión
OS1K-EP-A-J	NPN	cable
OS1K-EP-A-V1-J	NPN	conector
OS1K-EP-A2-J	PNP	cable
OS1K-EP-A2-V1-J	PNP	conector
OS1K-EP-R-J	RELÉ	cable
OS1K-EP-ASI1-V1-J	NA+NF	conector

Caracteristicas Técnicas:

Distancia sensora nominal.....1 m
Objectivo estándar.....papel blanco 200x200mm
Tipo de luz.....infraroja
Ajuste de sensibilidad.....si
Objeto detectáble.....opaco y translúcido
Histéresis.....< 10%
Inmunidade a la luz solar.....11.000 lux (frontal)
Inmunidade a la luz incandescente.....3.500 lux (frontal)

Características Fotosensoras:

Para los modelos tipo fotosensor hay varios factores que influyen en el valor de la distancia de detección garantizada (Sa), explicado por las lesi de la reflexión de la luz de la física.

Sa = 72% . Sn . F (color, material, rugosidad, otros)

Color y Material del Actuador:

A continuación se presentan 2 tablas que ejemplifican los factores de reducción en función del color y el material del objeto a detectar.

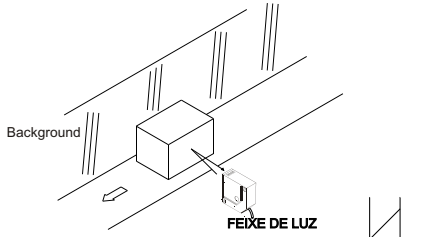
Color	Fc
blanco	0,95 a 1,00
amarillo	0,90 a 0,95
verde	0,80 a 0,90
rojo	0,70 a 0,80
azul claro	0,60 a 0,70
violeta	0,50 a 0,60
negro	0,20 a 0,50

Material	Fm
metal pulido	1,20 a 1,80
metal mecanizado	0,95 a 1,00
papeles	0,95 a 1,00
madera	0,70 a 0,80
caucho	0,40 a 0,70
cartón	0,50 a 0,60
paño	0,50 a 0,60

EA3000781- Rev.B - 10/13

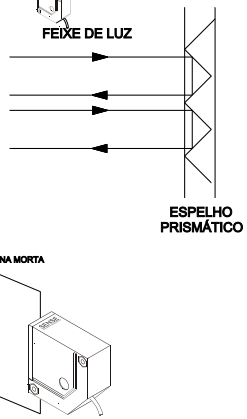
Background:

Los sensores no tienen fondo supresor de difusión, es decir, si hay un fondo brillante puede confundir la detección del objeto, incluso si el fondo está fuera de la distancia sensora máxima.



Zona Muerta:

Es el área próxima al sensor, donde no es posible detectar el objeto, ya que en esta región existe un ángulo de reflexión de la luz que llega al receptor. La banda muerta se da normalmente por: 10 a 20% de Sn.



Procedimiento de Ajuste:

- Instale o sensor em um suporte em seguida alimente-o conforme diagrama de conexões do modelo utilizado,

- Posicione el potenciómetro en mínimo, girándolo hacia la izquierda,

- A continuación, colocar el objeto en la posición que debe ser detectado mediante la comprobación de la superficie o el borde del objeto a detectar,

- Si esta superficie se refleja por lo que el sensor de inclinación, por unos pocos grados con el fin de bloquear la reflexión especular,

- Siempre elija el peor de los casos para ajustar el sensor: los objetos más pequeños para ser detectados, o el objeto más oscuro o el objeto a detectar más lejos del sensor,

- A partir de lo mínimo, girar el potenciómetro en sentido horario hasta que el sensor detecta el objeto de cambiar el estado de su salida, marcando este momento como “A”,

- Si el sensor no puede detectar el objeto, el objeto más cerca del sensor y repetir los procedimientos anteriores,

- A continuación, colocar el objeto en la posición en la que no debe ser detectado,

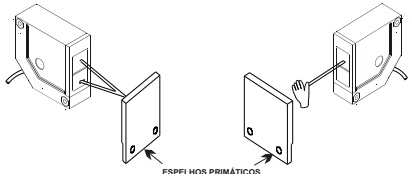
- Gire el potenciómetro en sentido horario hasta que el interruptor de salida, si no sucede en cuenta el punto “B” como el final de la escala,A continuación, coloque la olla en el medio entre los puntos “A” y “B”,

- Ahora compruebe la estabilidad de la detección de la inserción y extracción del objeto a detectar varias veces viendo la clara señal del sensor, y no se olvide de probar los otros objetos a detectar también (si existe) y la posición en lasão detectados,

- Si hay un background, es dicer un fondo detrás del objeto a detectar, y está interfiriendo con el ajuste de un poco más cerca del objeto del sensor y repetir el procedimiento de ajuste de nuevo.

Sistema Reflexivo:

Con el transmisor y el receptor de la misma unidad de la viga sólo devuelve sido reflejado por el prisma espejo, y se producirá la salida del variador cuando el objeto interrumpe el haz.



Espejo Prismático:

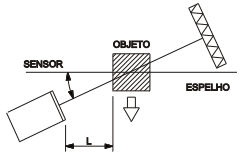
El espejo permite que el haz de luz reflejada al receptor es paralelo al haz transmitido por el transmisor, debido a que las superficies inclinadas en 45 °, lo que no ocurre cuando la luz se refleja directamente por un objeto, en donde la luz se propaga en varios ángulos.La distancia del sensor para los modelos reflectantes depende del tamaño (área reflectante), y el tipo de espejo prismático utilizado.

Detección de objetos Brillantes:

Cuando se utiliza el sistema de detección de objetos en las superficies brillantes o brillantes reflectantes, tales como cajas de plástico para botellas, etiquetas brillantes, etc, la atención especial se debe tomar, ya que en este caso el objeto puede reflejar el haz de luz, por lo que actúa como el cristal prismática, causando haz ininterrumpida, confundiendo el receptor que no desencadena la salida, causando un fallo de detección.

Monjtaje Angular:

Para evitar el efecto de la superficie del objeto especular debe montar el sistema de sensor / espejo en un ángulo de 10 º a 30 º.



Filtro Polarizado:

Hay sensores con filtros polarizadores incorporados dispensación ángulo de montaje, ya que debido a la guía de filtro de la luz emitida, que permite sólo la recepción pasar la luz, el rechazo de la luz reflejada por el objeto, se propaga en todas las direcciones.

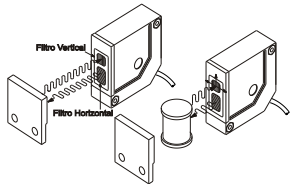


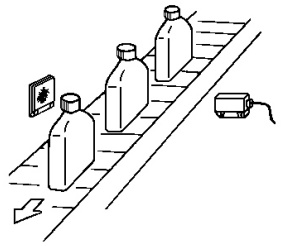
Tabla de Modelos:

Modelos	Salida	Conexión
OR10KF-EP-A-J	NPN	cable
OR10KF-EP-A-V1-J	NPN	conector
OR10KF-EP-A2-J	PNP	cable
OR10KF-EP-A2-V1-J	PNP	conector
OR10KF-EP-R-J	RELÉ	cable
OR10KF-EP-ASI1-V1-J	NA + NF	conector

Detecção de Transparentes:

La detección de objetos transparentes, tales como botellas de vidrio, cristal, planos, etc, se puede detectar con el ángulo del haz con respecto al objeto, o por medio de ollas de ajuste de sensibilidad, pero siempre se recomienda una prueba práctica. La detección de botellas de plástico PET requiere sensores especiales para este propósito.

Detección de Botillas PET (Politereftalato de etileno)



Botillas:

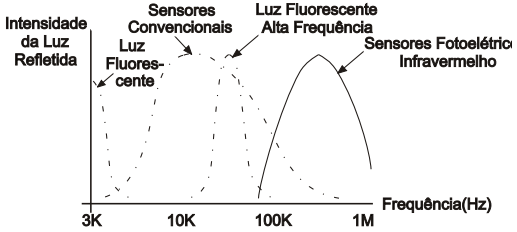
La detección de botellas de plástico PET requiere sensores especiales para este fin, por ejemplo: el documento EP-AJ-ORI1K, este sensor tiene la luz infrarroja y permite la detección de botellas de plástico PET. También tiene settingment sensibilidad y se puede ajustar para la detección a una distancia de hasta 1m.

Tabla de Modelos:

Modelos	Salida	Conexión
ORI1KF-EP-A-J	NPN	Cable
ORI1KF-EP-A2-J	PNP	Cable
ORI1KF-EP-R-J	RELÉ	Cable

Características Técnicas:

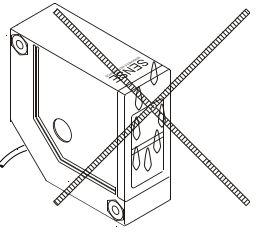
Distancia sensora nominal.....ORI1KF (1m) OR10KF (10 m)



Objectivo estándar.....espejo prismático 50x50
Tipo de luz.....ORI1KF (infrarojo) OR10KF (rojo)
Ajuste de sensibilidad.....si
Objeto detectável.....opaco, translúcido y reflexivo
Mínimo objeto detectable.....ORI1KF (>2mm) OR10KF (>10 mm)
Filtro polarizado.....si
Inmunidad a la luz solar.....11.000 lux (frontal)
Inmunidad a la luz incandescente.....3.500 lux (frontal)
Material de las lentes.....acrílico

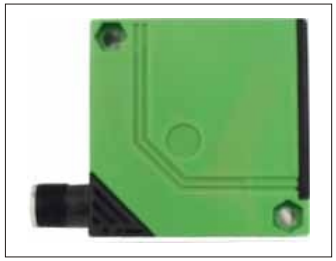
Procedimiento de Ajuste:

- Instale el sensor en una posición y luego dale de comer de acuerdo con el diagrama de conexión del modelo utilizado,
- Coloque un espejo en frente del sensor, respetando la distancia máxima permitida para el conjunto del sensor / espejo
- Ahora mueva el prisma espejo arriba y abajo, izquierda y derecha con el fin de aprovechar al máximo el campo de detección, observando siempre la activación del sensor de la luz LED,



EA3000781- Rev.B - 10/13

- Coloque el espejo en el centro del campo observado, impidiendo el correcto funcionamiento del sistema bajo vibración,
- Tenga en cuenta que la superficie del espejo es perpendicular al eje del haz de luz,
- A continuación, coloque el objeto en la posición de ser detectado, buscando el peor de los casos para la detección, con el objeto más



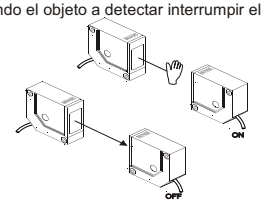
pequeño a ser detectado, o la superficie más lisa del objeto orientada

hacia el sensor,

- Si hay una superficie muy pulida que no permite la interrupción del haz de luz a continuación, debe inclinar el haz en relación con la superficie pulida,
- Ahora comprobar la estabilidad de la detección de la inserción y extracción del objeto a ser detectado varias veces, más cerca y más lejos del sensor de la observación de la señalización clara de la actuación.

Sistema por Barrera:

El transmisor y el receptor son unidades separadas y dispuestas para ser uno frente al otro, de modo que el receptor puede recibir constantemente la luz desde el transmisor. La salida del variador se producirá cuando el objeto a detectar interrumpir el haz de luz.



Modelos:

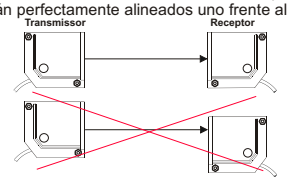
Modelos	Salida	Conexión	Distancia
TO10K-EP-ADC	Transmisor	cable	10m
TO10K-EP-DC-V1	Transmisor	conector	
TO10K-EP-DC	Transmisor	cable	
RO10K-EP-A-J	NPN	cable	
RO10K-EP-A-V1-J	NPN	conector	
RO10K-EP-A2-J	PNP	cable	
RO10K-EP-A2-V1-J	PNP	conector	
RO10K-EP-R-J	RELÉ	cable	
TO30K-EP-ADC	Transmisor	cable	30m
TO30K-EP-DC	Transmisor	cable	
TO30K-EP-DC-V1	Transmisor	conector	
RO30K-EP-A-J	NPN	cable	
RO30K-EP-A-V1-J	NPN	conector	
RO30K-EP-A2-J	PNP	cable	
RO30K-EP-A2-V1-J	PNP	conector	
RO30K-EP-R-J	RELÉ	cable	

Características Técnicas:

Distancia sensora nominal.....30 m
Objectivo estándar.....transmisor
Tipo de luz.....TO10K (roja) TO30K (infraroja)
Ajuste de sensibilidad.....si
objeto detectable.....opaco
Mínimo objeto detectable.....RO10K (>10mm) RO30K (>20 mm)
Inmunidad a la luz solar.....11.000 lux (frontal)
Inmunidade a la luz incandescente.....3.500 lux (frontal)
Material de las lentes.....acrílico

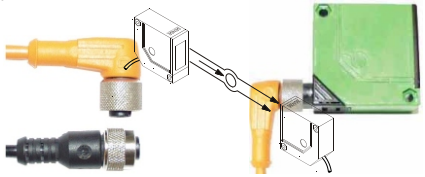
Alineamento:

Para la función adecuada de la barrera es necesario que el transmisor y el receptor están perfectamente alineados uno frente al otro.



Dimensiones Minimas del objeto:

Cuando un objeto tiene dimensiones menores que el mínimo recomendado, el haz de luz rodea el objeto y alcanza el receptor, que no reconoce la actuación. En tales casos, debesensores con distancia de detección inferior a consecuencia permite la detección de objetos pequeños o deben utilizar haz de luz persianas en el transmisor/ receptor.



Procedimiento de Ajuste:

- Instale el transmisor y el receptor en sus soportes de uno frente al otro y darles de comer de acuerdo con el diagrama de conexión del modelo utilizado.
- Observe la distancia máxima permitida entre las unidades y hacer la perfecta alineación del haz de luz,
- Ahora mueva el receptor, hacia arriba y abajo, izquierda y derecha, con el fin de explorar todo el campo de la detección, observando siempre la activación del sensor por su LED,
- Coloque el sensor en el centro del campo observado, evitando el correcto funcionamiento del sistema bajo vibración,
- A continuación, coloque el objeto en la posición de ser detectado, tratando de detectar el peor de los casos, con el objeto más pequeño para ser detectado, o el objeto más transparente, o translucido,
- Si el objeto a detectar es opaco o grande, el haz se rompen con facilidad
- En cuanto a los objetos no se puede producir translúcido, transparente o reducidas dimensiones interrupción del haz de luz, por lo que se recomienda instalar un obturador luz en el transmisor, el receptor y quizás otros,
- Comprobar la estabilidad de la detección de la inserción y extracción del objeto a ser detectado varias veces viendo la señal clara de que el sensor.

NOTA: El ajuste de sensibilidad se presta para ajustar el sensor de distancia y no para bajar el haz de luz, en cuyo caso se recomienda el uso de un obturador de haz de luz.

Inmunidad a la Iluminación Ambiente:

Los sensores ópticos típicamente tienen inmunidad a la luz ambiental debido a que operan a diferentes frecuencias. Sin embargo, pueden verse afectados por una fuente muy intenso, como, por ejemplo, una lámpara fluorescente de 40 W a 15 cm desde el sensor, o directamente en lentes de enfoque rayos solares.

Medio de Propagación:

Se entiende que el medio de propagación, el medio donde la luz tiene que viajar sensor. El ambiente en algunos casos, puede ser contaminado con partículas en suspensión, obstruyendo el paso de la luz.

La siguiente tabla muestra los factores de la atmósfera que se deben agregar en el cálculo de la distancia de detección garantizada (Sa).

Condiciones	Fatm
Aire puro, podendo tener humedad sin condensación	1
Humo y fibras en suspensión, con un poco de condensación	0,4 a 0,6
Humo denso, muy alto polvo en el aire y la condensación	0 a 0,1

Contaminación de las Lentes:

Los sensores fotoeléctricos son también expuestos al polvo y la humedad por lo que debe promoverse la limpieza periódica de los espejos y lentes. A pesar del grado de protección de los sensores ópticos permiten a salpicaduras de agua, se debe evitar la acumulación de líquido cerca de la lente, ya que esto puede causar falsas alarmas, interrumpiendo el haz de luz.

Sensores con conector V1:

Los sensores con conector tienen la ventaja de ser retráctil, o puede cambiar la posición del conector, permitiendo que el conector para ser montado en dos posiciones, lo que facilita la instalación del conector hembra para el sensor en función del espacio.

Trasera:

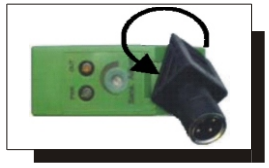
Inferior:

Cambio de Posición del Conector:

Para hacer el cambio de posición del conector del sensor debe seguir los siguientes procedimientos:

1º - Desbloquear el conector empujando el pestillo:

2º - Girar el conector a la posición deseada.



NOTA: Nunca fuerce el conector, ya que esto lo dañará, comprometer el funcionamiento del sensor.

3º - Presione el pestillo para bloquear el conector en su posición y no forzar la cerradura, ya que podría dañarla.

EA3000781- Rev.B - 10/13

Instalación Eléctrica Modelo V1:

Hay dos familias de conectores hembra que se acoplan a la V1 sensores, permite a uno para montar el cable y el otro se suministra con cable inyectado junto con el conector:

Conector Hembra sin cable:

Adecuado para instalaciones sujetas a salpicaduras de líquido o cuando uno no está seguro de la longitud necesaria del cable a utilizar, ya que esta versión permite el montaje de cable, tal como se describe a continuación:

1º desmontar el conector, como se muestra a continuación (por ejemplo: PL-V1-AP).

2º hacer que los extremos de los hilos deben tener un diámetro adecuado (4 a 6 mm) que se adjunta para apretar el conector del cable.

3º aplicar las puntas adecuadas para conseguir los orificios de los terminales del conector.

4º introducir el cable por el racor atornillado para cables, arandela de goma, y el cuerpo del conector.

5º atornille en los terminales, observando su pinout en la siguiente tabla, no apriete en exceso y el uso de un destornillador adecuado.

Modelos	Color	Pinout	Función
A y A2	Marrón	1	Positivo
	Blanco	2	Negativo
	Azúl	3	NC
	Negro	4	NO

6º Vuelva a montar el conector y conectar el sensor de no apretar en exceso sin dañarlo.

Conector Hembra con cable:

Los conectores con cable inyectados son adecuados para la instalación objeto de chorros de líquido que podría penetrar en los otros conectores y causar un cortocircuito en el sensor.

Hay varios tipos de conectores con M12 4-pin, elegir lo que mejor se adapte a su aplicación y el uso de la tabla anterior para comprobar el pinout y colores de los hilos.

Modelos de Conectores M12:

La tabla de abajo indica conectores que pueden ser utilizados con los sensores:

Modelo	Versión	Montaje	Conductores	Config.
PL-V1AP	hembra sin cable	reto	0,75 mm²	CA / CC
PL-V1AM	hembra sin cable	reto	0,75 mm²	CA / CC
PL-V1AP-2 N/3	hembra con cable	reto	0,75 mm²	CC - NPN
PL-V1AP-2 P/3	hembra con cable	reto	0,75 mm²	CC - PNP
PL-V1AP/3	hembra con cable	reto	0,75 mm²	CA / CC
PL-V1BM	hembra sin cable	90º	0,75 mm²	CA / CC
PL-V1BP	hembra sin cable	90º	0,75 mm²	CA / CC
PL-V1BP-2 N/3	hembra con cable	90º	0,75 mm²	CC - NPN
PL-V1BP-2 P/3	hembra con cable	90º	0,75 mm²	CC - PNP
PL-V1BP/3	hembra sin cable	90º	0,75 mm²	CA / CC
PL-V1C-2N/2	hembra con cable injetado	90º	0,34 mm²	CC - NPN
PL-V1C-2P/2	hembra con cable injetado	90º	0,34 mm²	CC - PNP
PL-V1C/2	hembra con cable injetado	90º	0,34 mm²	CA / CC
PL-V1D/2	hembra con cable injetado	reto	0,34 mm²	CA / CC

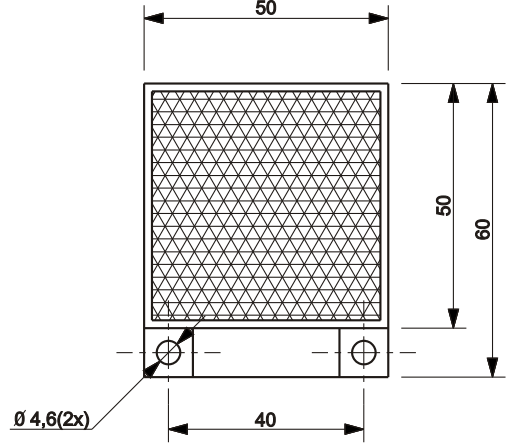
Nota 1:

Los conectores hembra no se suministran con los sensores deben pedirse por separado.

Nota 2: Para obtener información sobre los conectores consulte nuestr sítio www.sense.com.br

Espejo Prismático:

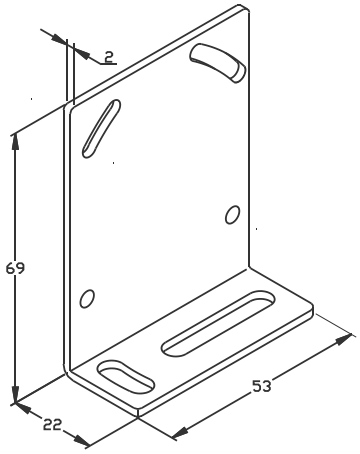
Los sensores fotoeléctricos de reflexión debe utilizarse junto con un espejo prismático, se recomienda utilizar el **ESP 50x60**.



Nota: El espejo prismático no se suministra con el sensor y debe pedirse por separado.

Soporte:

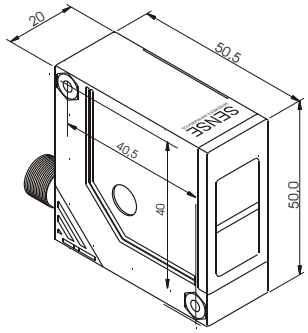
El soporte de montaje se suministra con el sensor acompañado por tornillos. La siguiente figura muestra las dimensiones de apoyo.



Dimensiones Mecánicas:

Independientemente de la configuración eléctrica y el tipo de conexión, las dimensiones de los sensores son las mismas.

Invólucro
versão conector



Invólucro
versão cabo